

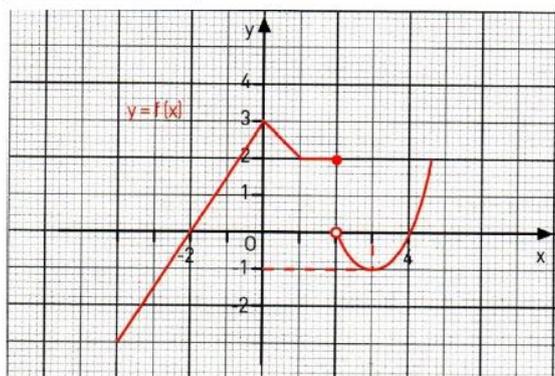
## Ficha de Trabalho Nº14 – Transformação de Gráficos I

Seja  $f$  uma função real de variável real.

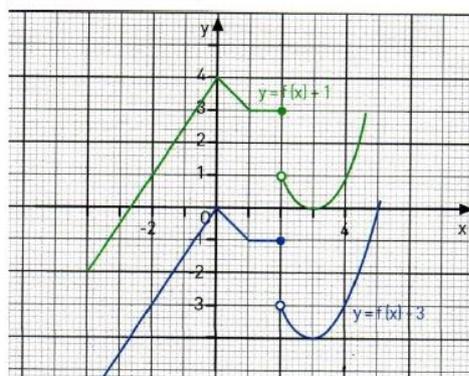
- 1) O gráfico de uma função definida por  $y = f(x) + c$  obtém-se a partir do gráfico de  $f$  por uma **translação associada ao vector  $(0, c)$** .

Exemplo:

$$y = f(x)$$



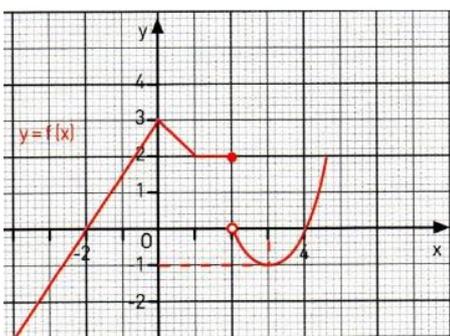
$$y = f(x) + c$$



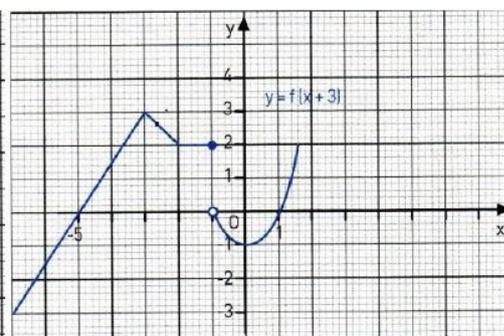
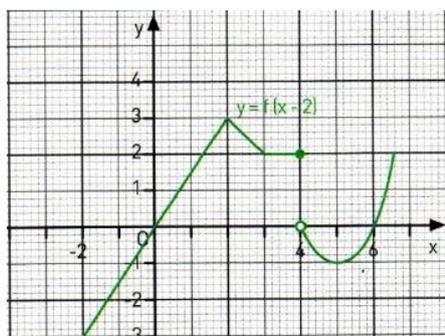
- 2) O gráfico de uma função definida por  $y = f(x - b)$  obtém-se a partir do gráfico de  $f$  por uma **translação associada ao vector  $(b, 0)$** .

Exemplo:

$$y = f(x)$$



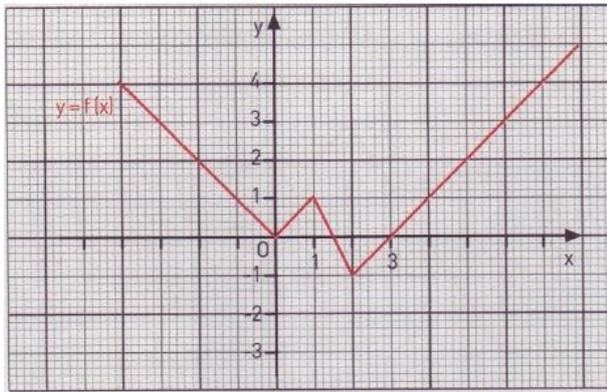
$$y = f(x - b)$$



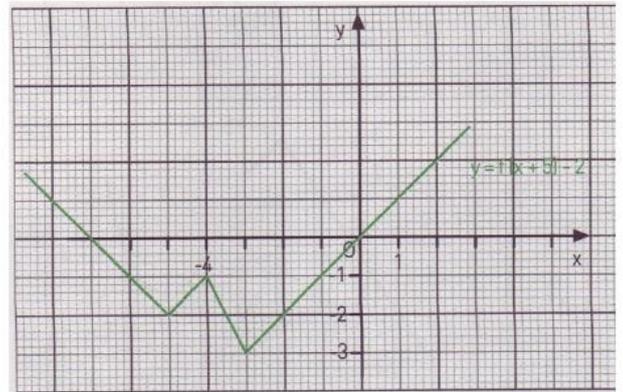
- 3) O gráfico de uma função definida por  $y = f(x - b) + c$  obtém-se a partir do gráfico de  $f$  por uma **translação associada ao vector  $(b,c)$** .

Exemplo:

$$y = f(x)$$



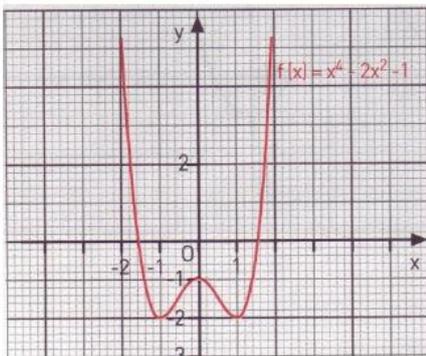
$$y = f(x - 5) + 2$$



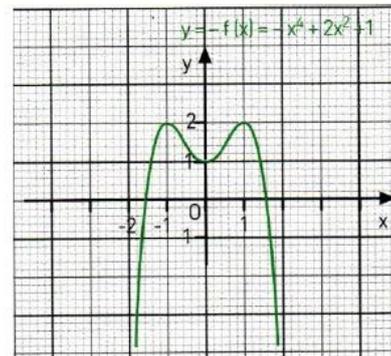
- 4) O gráfico de uma função definida por  $y = -f(x)$  obtém-se a partir de uma **simetria** do gráfico de  $f$  em relação ao **eixo Ox**.

Exemplo:

$$y = f(x)$$



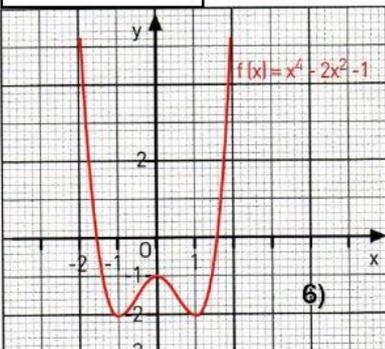
$$y = -f(x)$$



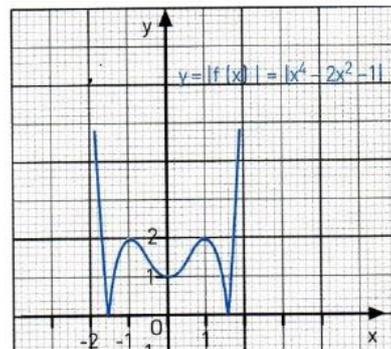
- 5) O gráfico de uma função definida por  $y = |f(x)|$ , **coincide com o gráfico de  $f$** , para os valores de  $x$  tais que  $f(x) \geq 0$ , e é **simétrico do gráfico de  $f$** , para os valores de  $x$  tais que  $f(x) < 0$ .

Exemplo:

$$y = f(x)$$

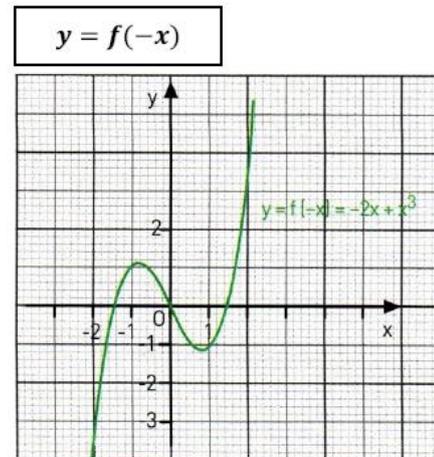
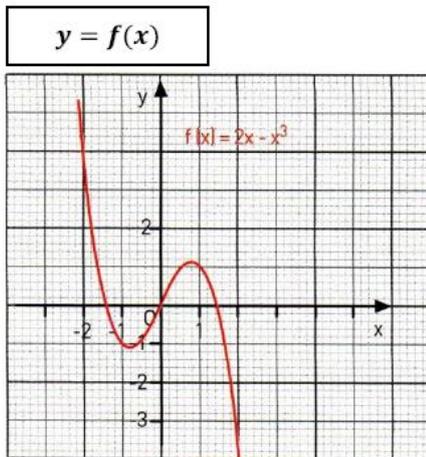


$$y = |f(x)|$$



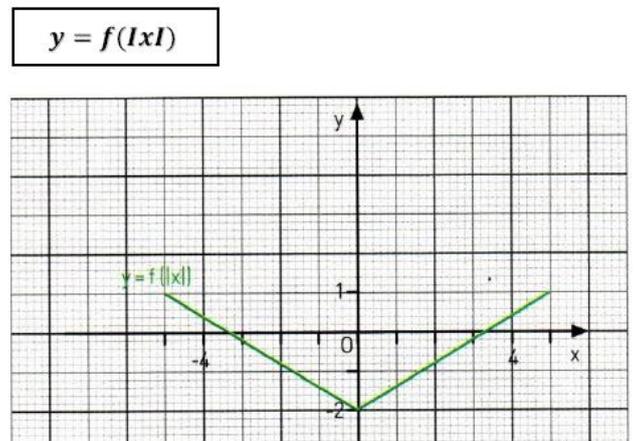
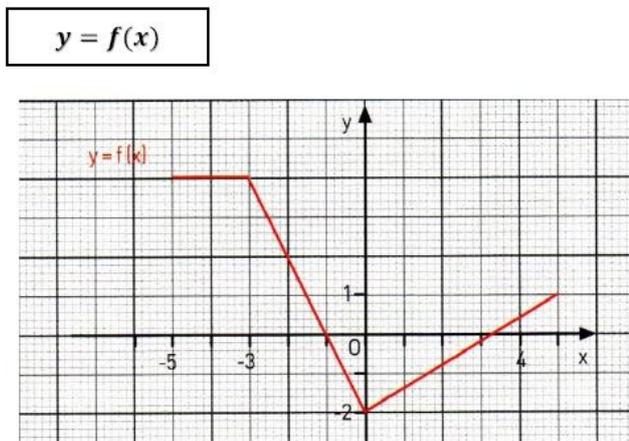
6) O gráfico de uma função definida por  $y = f(-x)$  é **simétrico do gráfico de  $f$**  em relação ao **eixo  $Oy$** .

Exemplo:



7) O gráfico de uma função definida por  $y = f(|x|)$ , **coincide com o gráfico de  $f$** , para os valores de  $x \geq 0$ , e para  $x < 0$  o gráfico de  $f$  **"desaparece"**, dando lugar ao **simétrico em relação ao eixo  $Oy$**  do gráfico de  $f$  correspondente aos valores de  $x \geq 0$ .

Exemplo:

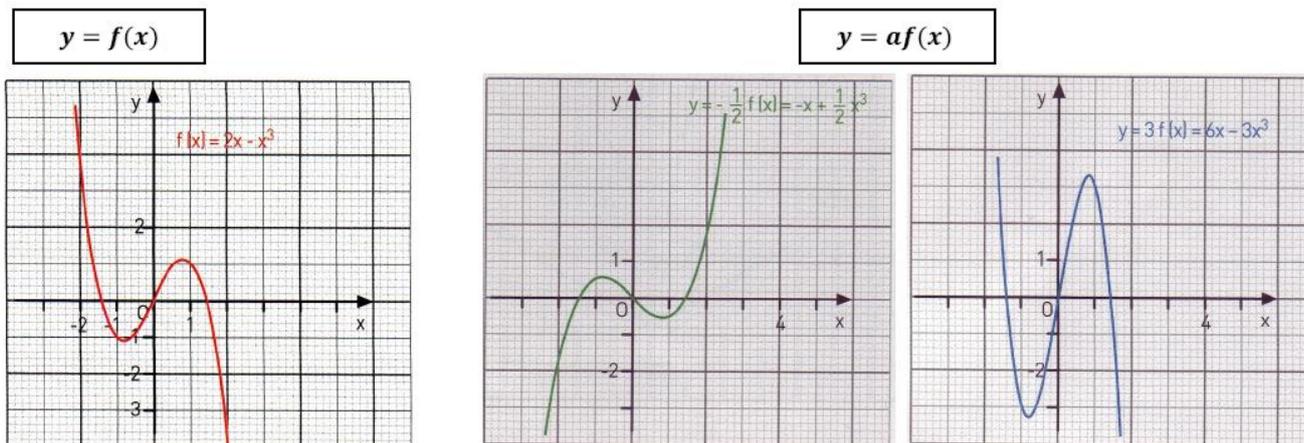


8) O gráfico de uma função definida por  $y = af(x)$ ,  $a \neq 0$ , obtém-se:

- "**esticando**" na vertical o gráfico de  $f$ , se  $|a| > 1$ .
- "**encolhendo**" na vertical o gráfico de  $f$ , se  $|a| < 1$ .

Se  $a < 0$ , os gráficos que se obtêm são **simétricos** dos dados em relação ao **eixo Ox**.

Exemplo:



9) O gráfico de uma função definida por  $y = f(ax)$ ,  $a \neq 0$ , obtém-se:

- "**esticando**" na horizontal o gráfico de  $f$ , se  $|a| < 1$ .
- "**encolhendo**" na horizontal o gráfico de  $f$ , se  $|a| > 1$ .

Se  $a < 0$ , os gráficos que se obtêm são **simétricos** dos dados em relação ao **eixo Oy**.

Exemplo:

